

RESULT LIST

1 result found in the Worldwide database for:

ch572179 (priority or application number or publication number)

(Results are sorted by date of upload in database)

1 No English title available

Inventor:

Applicant: KYBURZ HANS

EC: F16K15/14H2

IPC: F16K15/14

Publication info: **CH572179** - 1976-01-30

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤ Int. Cl.²: F 16 K 15/14



①⑨

CH PATENTSCHRIFT A 5

⑪

572 179

M

- ②① Gesuchsnummer: 12327/73
⑥① Zusatz zu:
⑥② Teilgesuch von:
②② Anmeldungsdatum: 28. 8. 1973, 17³/₄ h
③③ ③② ③① Priorität:

- Patent erteilt: 15. 12. 1975
④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 30. 1. 1976

- ⑤④ Titel: **Rückschlagventil und Verfahren
zu dessen Herstellung**

- ⑦③ Inhaber: Hans Kyburz, Dornach

- ⑦④ Vertreter: A. Braun, Basel

- ⑦② Erfinder: Hans Kyburz, Dornach

Die Erfindung betrifft ein Rückschlagventil mit einem Gehäuse und mindestens einem in demselben angeordneten Einsatz, der mittels eines Flansches am Gehäuse lösbar befestigt ist und einen sich zur Austrittsseite hin verjüngenden konischen Abschnitt mit Durchgängen aufweist.

Derartige Rückschlagventile, welche sich zur Absicherung von Gas- und Flüssigkeitsleitungen verwenden lassen, sind zwar in mehrfachen Ausführungen bekannt, weisen aber immer noch beträchtliche Mängel auf, welche deren Funktion erheblich beeinträchtigen. Abgesehen von dem komplizierten Aufbau einiger solcher bekannter Ventile zeigt sich im allgemeinen der Nachteil, dass der zum Verschluss der Durchgänge dienende Schliessteil im Laufe der Zeit Verformungen erleidet und damit die Dichtigkeit des Verschlusses nicht mehr gewährleisten kann. In anderen Fällen verlangt das Verschlussorgan einen relativ grossen Öffnungsdruck, was sich insbesondere bei Niederdruckleitungen ungünstig auswirkt.

Dank der vorliegenden Erfindung werden diese Nachteile dadurch behoben, dass der Einsatz von einem flexiblen Schliessteil umgeben ist, welcher im geschlossenen Zustand an der Aussenwand des Einsatzes anliegt und dessen an seinem eintrittsseitigen Ende angeordneter Flansch am vorgenannten Flansch des Einsatzes anliegt und zusammen mit diesem gegen einen Teil des Gehäuses gepresst ist, derart, dass sich der Schliessteil bei einem Anstieg des eintrittsseitigen Mediumdruckes dehnt und dabei von der Aussenwand des Einsatzes abhebt und die Durchgänge freigibt.

Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Rückschlagventiles. Dieses Verfahren ist erfindungsgemäss dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz zunächst als massiver Kegel erstellt wird, in dessen Mantel eine Anzahl von Vertiefungen eingeprägt werden, worauf der Kegel von der Kegelspitze her ausgedreht wird, bis die Dicke der verbleibenden Wandung höchstens der Tiefe der genannten Vertiefungen entspricht und diese somit die genannten Durchgänge bilden.

Auf der beiliegenden Zeichnung sind einige Ausführungsbeispiele des erfindungsgemässen Rückschlagventils veranschaulicht.

Fig. 1 ist eine Schnittdarstellung einer ersten Ausführungsform eines solchen Rückschlagventils im eingebauten Zustand,

Fig. 2 zeigt eine mögliche Form eines Einsatzes,

Fig. 3 ist eine Schnittdarstellung eines für grosse Leitungsquerschnitte vorgesehenen Rückschlagventiles,

Fig. 4 zeigt ein zur Herstellung des Einsatzes verwendbares Presswerkzeug und

die Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform des Einsatzes, welche sich mit geringem Kostenaufwand herstellen lässt und insbesondere für niedrige Beanspruchungen vorgesehen ist.

Das in Fig. 1 dargestellte Rückschlagventil weist ein Gehäuse 1 auf, das einerseits mit einem Abströmrohr 2, andererseits über einen Kupplungsring 3 mit einem Zuströmrohr 4 verbunden ist. Der Kupplungsring 3 ist so geformt, dass er sich mit einem Hals 3a auf das Aussengewinde des Zuströmrohres aufschrauben lässt und mit einer abgesetzten Schulter 3b in das Gehäuse 1 hineinragt. Durch nicht dargestellte, bei 5 durch strichpunktirte Linien angedeutete Schrauben ist der Ring 3 am Gehäuse 1 befestigt.

Auf der ringförmigen Oberfläche des Kupplungsringes 3 stützt sich ein in seiner Gesamtheit mit 7 bezeichneter Einsatz, dessen unterer, am Kupplungsring 3 anliegender Teil als Ringflansch 8 ausgebildet ist. An dem Ringflansch 8 liegt der ebenfalls ringförmig ausgebildete Flansch 9 einer Ringmembran 10.

Der Einsatz 7 weist praktisch die Form eines Kegels auf, in dessen Mantel eine Anzahl zur Kegelspitze gerichteter,

schlitzförmiger Durchgänge 11 angeordnet sind. Der zentrale Teil des Einsatzes 7 ist als Doppelkegel ausgebildet, der zwei sich in entgegengesetzten Richtungen verjüngende, koaxiale kegelige Abschnitte aufweist und somit der in Richtung des Pfeiles 13 strömenden Flüssigkeit einen geringen Strömungswiderstand darbietet. Die beiden Ringflansche 8 und 9 werden durch den Kupplungsring 3 gegen eine nach innen gerichtete Schulter 6 des Gehäuses gepresst.

Der flexible Schliessteil 10, ein schlauchförmiges, nach oben konisch verjüngtes elastisches Glied, legt sich — wie auf der rechten Hälfte von Fig. 1 dargestellt — in der Absperrstellung des Ventiles gegen die Aussenfläche des Einsatzes 7 an und überdeckt dabei die Durchgänge 11, so dass das unerwünschte Rückströmen des Mediums unmöglich gemacht wird. Sobald der eintrittsseitige Druck des in Richtung des Pfeiles 13 strömenden Mediums den Rückstromdruck überwiegt, hebt sich der Schliessteil 10 von der Oberfläche des Einsatzes 7 ab (siehe linke Hälfte der Fig. 1) und gibt die Durchgänge 11 frei. Das Material und die Abmessungen des Schliessteiles lassen sich so aufeinander abstimmen, dass sich bei einerseits dichten Verschluss doch ein sehr geringer Öffnungsdruck ergibt, wobei die bleibenden Verformungen des Schliessteiles 10 überhaupt vernachlässigbar sind.

In Fig. 2 ist ein Einsatz 7 nochmals getrennt dargestellt, wobei hier lediglich die Kegelspitze etwas flacher ausgebildet und die rechte Hälfte in der Ansicht gezeigt ist. Die Fig. 2 zeigt deutlich die Durchgänge 11, deren Form übrigens ohne weiteres verändert werden kann. Die Fabrikation eines solchen Einsatzes erfolgt vorzugsweise aus Messing, wobei zunächst ein massiver Kegel vorgepresst wird, an dessen Aussenfläche eine Anzahl, den Durchgängen 11 entsprechende Einprägungen angebracht werden. Anschliessend wird der in Fig. 2 mit 14 bezeichnete Teil auf einer Drehbank abgedreht, bis die erwähnten Einprägungen erreicht und damit die Durchgänge 11 geschaffen sind. Dieses Herstellungsverfahren ist unkompliziert und billig.

Eine insbesondere für grosse Leistungsquerschnitte verwendbare Ausführungsform des Rückschlagventils ist in Fig. 3 im Schnitt dargestellt. Diese Ausführungsform weist zwei im Gehäuse 15 koaxial hintereinander angeordnete Einsätze 16 bzw. 17 auf, wovon jeder mit einem elastischen Schliessteil 18 bzw. 19 versehen ist. Die Flansche 17a und 19a des Einsatzkörpers 17 und des zugehörigen Schliessteils 19 sind mittels einer bei 20 angedeuteten Schraube am Gehäuse 15 befestigt. Der Einsatz 16 liegt mit seiner Ringfläche 21 an einer entsprechenden Stirnfläche des Einsatzes 17 an, wobei der Ringflansch 18a des elastischen Schliessteils durch einen Ring 22 auf den darunter befindlichen Ringflansch 16a gepresst wird. Der Pressring 22 ist am vorderen Ende mindestens dreier Haltefinger 23 angeordnet, welche in symmetrischer Anordnung an einem im Gehäuse eingesetzten Ring 24 befestigt sind. Die beiden Einsätze 16 und 17 ergänzen sich bei dieser Ausführung zu einer Kegelform. Der eintrittsseitige Einsatzkörper 17 weist in seinem zentralen Teil eine Durchgangsbohrung 17a auf, durch welche das Medium zum zweiten Einsatz 16 gelangt. Der Strömungsverlauf ist in Fig. 3 mit Pfeilen angedeutet.

Diese Aufteilung in zwei koaxiale Einsätze und zwei ringförmige Schliessteile erweist sich bei grossen Durchgangsquerschnitten als sehr zweckmässig, da hier die erforderliche Dichtigkeit durch einen einzigen, grossen Schliessteil erfahrungsgemäss nicht gewährleistet werden kann.

Zur bereits beschriebenen Herstellung der Einsatzkörper kann eine Pressvorrichtung verwendet werden, wie sie in Fig. 4 schematisch dargestellt ist. Die Vorrichtung besteht aus einem Stempel 25 und einer Matrize 26, die in an sich bekannter Weise zusammenwirken, um einen massiven, praktisch kegelförmigen Presskörper 27 zu formen. In der entspre-

chenden Ausnehmung der Matrice sind nach innen vorspringende Leisten 29 vorgesehen, welche zur Formung der erwähnten Einprägungen zwecks späterer Herstellung der Durchströmschlitz dienen. Der nach der Herstellung des Pressteils herauszudrehende Abfallkörper ist mit 28 bezeichnet.

Fig. 5 veranschaulicht eine spezielle Art der Einspannung eines trichterförmigen Schliessteils 35. Der Schliessteil 35 weist im Bereich seines grössten Querschnittes an seiner Aussenseite eine Ringnut auf, in welche ein Haltewulst 36a eines im Gehäuse 38 eingespannten Ringes 36 hineinragt. Der Ring 36 besteht vorzugsweise aus einem zähen, biegsamen Kunststoff, der selbstverständlich unter Berücksichtigung der chemischen Zusammensetzung des strömenden Mediums ausgewählt werden sollte. Der Einsatz 37 entspricht der anhand von Fig. 2 beschriebenen Bauart.

Sämtliche beschriebenen Ausführungsformen des erfindungsgemässen Rückschlagventils bringen gegenüber den bekannten Rückschlagventilen einen beträchtlichen technischen Fortschritt mit sich. Sie lassen sich nicht nur auf einfachstem und billigem Wege herstellen, sondern gewährleisten ausserdem eine sichere Abdichtung, da der mit einer vorher bestimmbaren Vorspannung eingesetzte Schliessteil auch unter den ungünstigen Umständen vom rückströmenden Medium nicht umgebogen werden kann und absolut sicher abdichtet. Der Öffnungsdruck des Ventils ist dank der speziellen Konstruktion von Einsatz und Schliessteil relativ klein und auch der Strömungswiderstand lässt sich bei entsprechender Formgebung des zentralen Einsatzkernes sehr gering halten. Die im Leitungssystem eventuell auftretenden Schläge und Schwingungen werden durch den als Polster wirkenden Schliessteil aufgenommen.

PATENTANSPRÜCHE

I. Rückschlagventil, mit einem Gehäuse (1) und mindestens einem in demselben angeordneten Einsatz (7), der mittels eines Flansches (8) am Gehäuse (1) lösbar befestigt ist und einen sich zur Austrittsseite hin verjüngenden, konischen Abschnitt mit Durchgängen (11) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz (7) von einem flexiblen Schliessteil (10) umgeben ist, welcher im geschlossenen Zustand an der Aussenwand des Einsatzes anliegt und dessen an seinem ein-

trittsseitigen Ende angeordneter Flansch (9) am vorgenannten Flansch (8) des Einsatzes (7) anliegt und zusammen mit diesem gegen einen Teil des Gehäuses gepresst ist, derart, dass sich der Schliessteil (10) bei einem Anstieg des eintrittsseitigen Mediumdruckes dehnt und dabei von der Aussenwand des Einsatzes (7) abhebt und die Durchgänge (11) freigibt.

II. Verfahren zur Herstellung des Rückschlagventils nach Patentanspruch I, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz zunächst als massiver Kegel erstellt wird, in dessen Mantel eine Anzahl von Vertiefungen eingeprägt werden, worauf der Kegel von der Kegelbasis her ausgedreht wird, bis die Dicke der verbleibenden Wandung höchstens der Tiefe der genannten Vertiefungen entspricht und diese somit die genannten Durchgänge bilden.

UNTERANSPRÜCHE

1. Rückschlagventil nach Patentanspruch I, dadurch gekennzeichnet, dass der Einsatz einen zentralen Teil aufweist, der zwei sich in entgegengesetzte Richtungen verjüngende, koaxiale kegelige Abschnitte aufweist.

2. Rückschlagventil nach Patentanspruch I und Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchgänge längliche, in Richtung der Erzeugenden des konischen Abschnittes verlaufende Schlitz (11) sind.

3. Rückschlagventil nach Patentanspruch I, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des Gehäuses (15) zwei Einsätze (16, 17) koaxial angeordnet sind, wobei der eintrittsseitige Einsatz (17) eine zentrale Bohrung (17a) aufweist und die Erzeugenden beider konischer Abschnitte auf einer Geraden liegen.

4. Rückschlagventil nach Patentanspruch I, dadurch gekennzeichnet, dass der Schliessteil (35) trichterförmig ausgebildet ist und im Bereich seines grössten Querschnitts an seiner Aussenseite eine Ringnut aufweist, in welche ein Haltewulst (36a) eines im Gehäuse eingespannten Ringes (36) hineinragt.

5. Verfahren nach Patentanspruch II, dadurch gekennzeichnet, dass beim Ausdrehen des Kegels ein zentraler Teil belassen wird, der zwei sich in entgegengesetzte Richtungen verjüngende, koaxiale kegelige Abschnitte aufweist.

Fig. 1

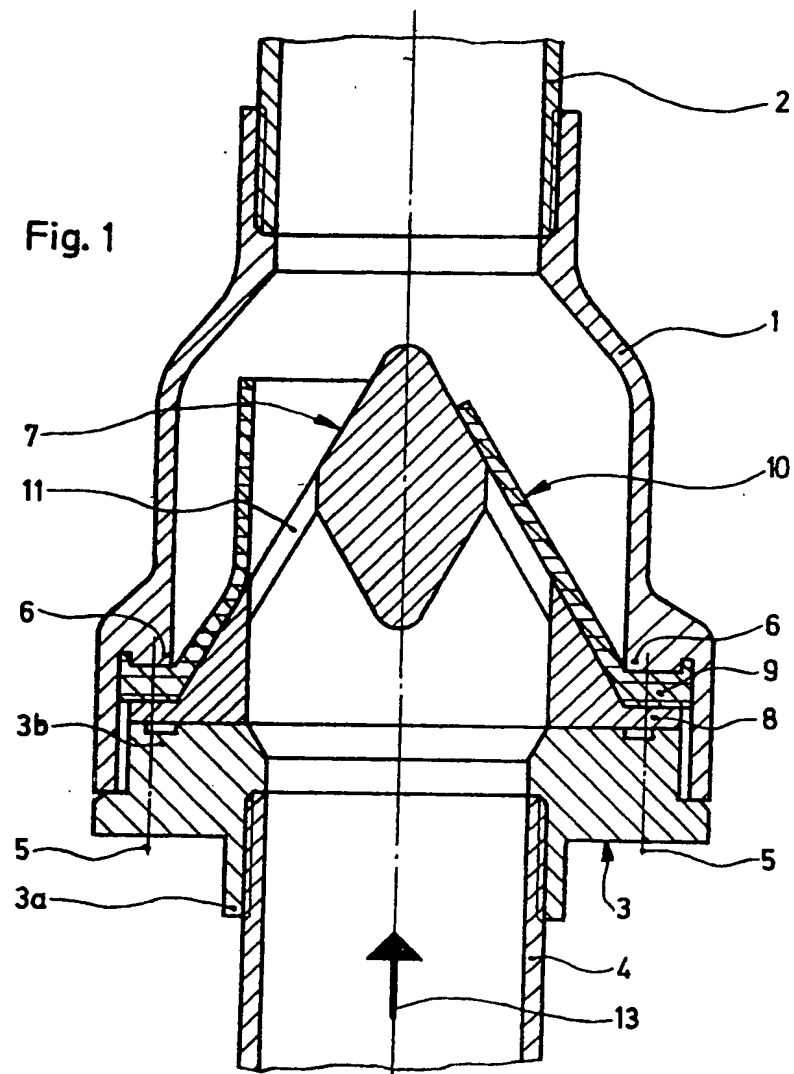
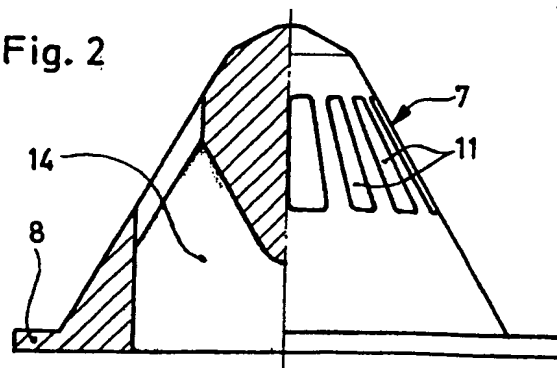
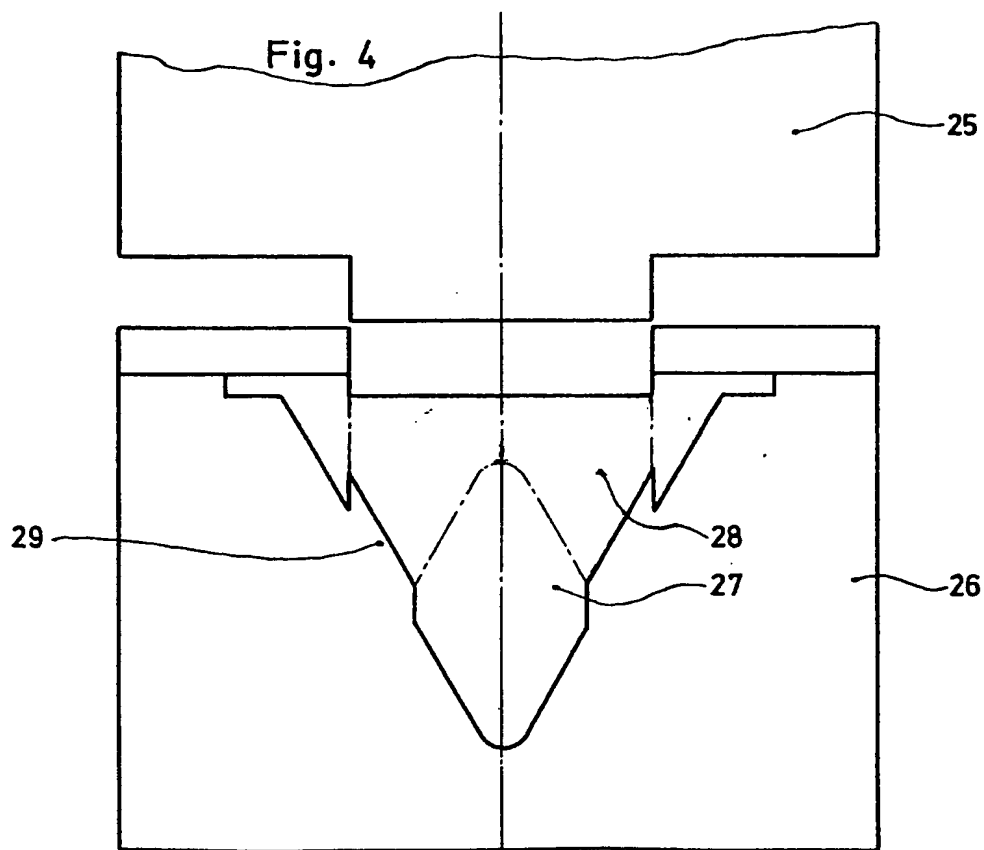
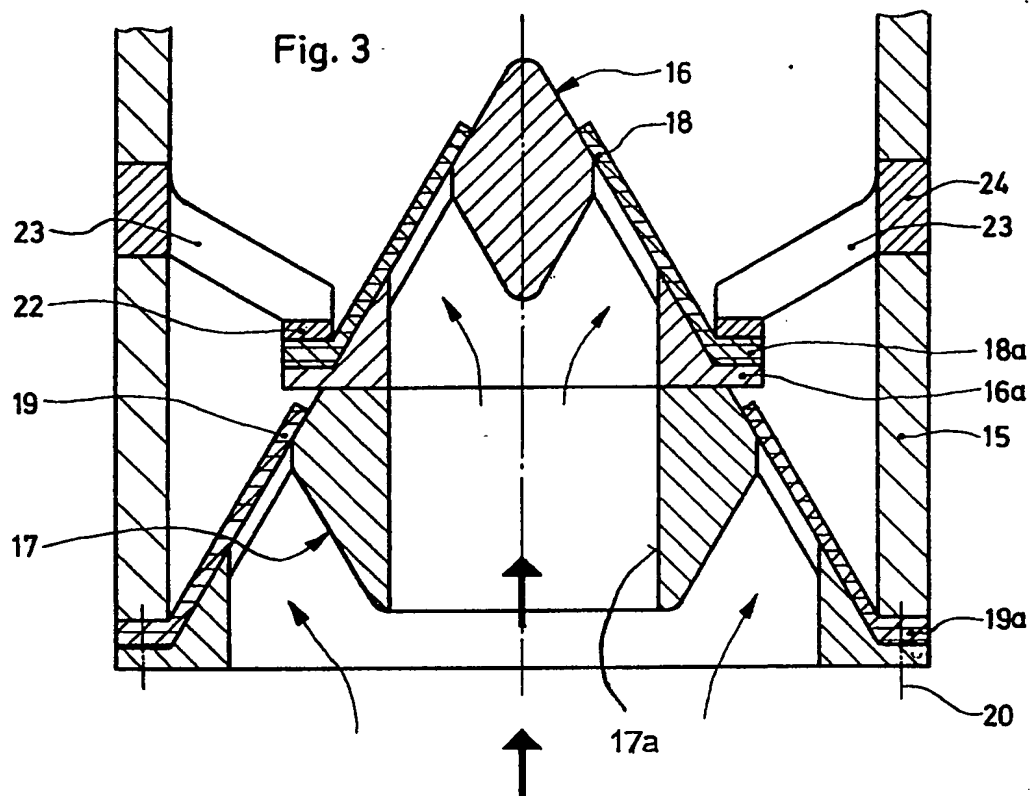


Fig. 2





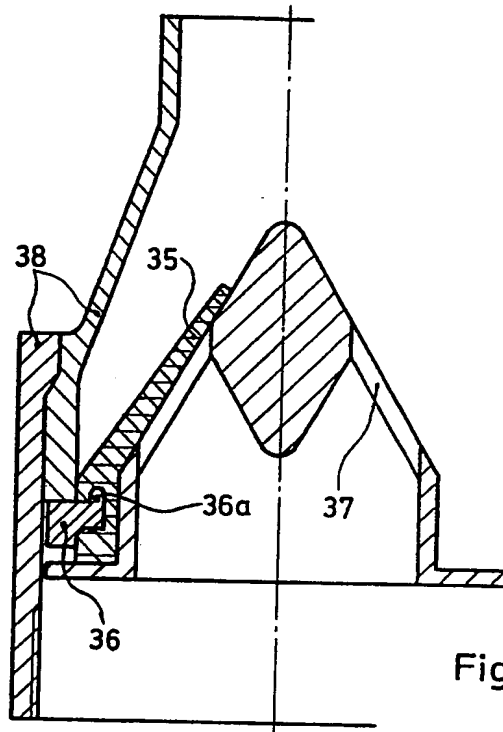


Fig. 5